

2. pisni izpit iz Fizike za študente laboratorijske biomedicine

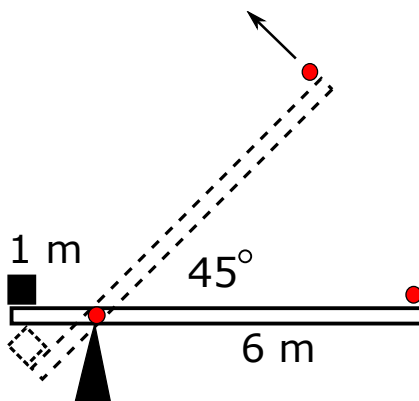
8. maj 2017

Čas reševanja je 90 minut.

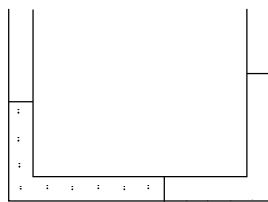
1. Avtomobil s hitrostjo 70 km/h pripelje mimo stoječe policijske patrulje. Policist se v istem hipu požene v lov za njim. Policijski avto pospešuje s pospeškom 5 m/s^2 , ubežnik pa vozi s konstantno hitrostjo. Po kolikšni razdalji bo ubežnik ujet? Kakšna bo takrat hitrost policijskega avta?

2. V mrzlem zimskem jutru v steklenico volumna 1 l zajamemo na prostem zrak s temperaturo $-10 \text{ }^\circ\text{C}$. Nato zaprto steklenico odnesemo v stanovanje, da se ogreje na temperaturo $20 \text{ }^\circ\text{C}$ in jo odpremo, da se tlak v steklenici izenači z zunanjim. Koliko zraka uide iz steklenice po dolgem času? Zračni tlak zunaj in v stanovanju je 1 bar. Kakšna je temperatura zraka v steklenici takoj po odprtju in izenačitvi tlakov, ko zrak v steklenici še ne izmenja toplote? Specifična toplota zraka je 720 J/(kgK) , razmerje specifičnih toplot $\kappa = 1,4$.

3. Katapult je sestavljen iz roke dolžine 7 m, ki vrtljivo vpeta v os 1 m od levega krajišča (slika!). Ko roka miruje v vodoravni legi, damo na levo krajišče utež z maso 110 kg, na nasprotni konec postavimo kamen mase 2 kg. Kolikšna je hitrost kamna pri izstrelitvi, ko doseže roka kot 45° ? Celotna masa roke je 10 kg.



4. Cev je oblikovana, kot kaže spodnja skica, njen prečni presek je 5 cm^2 , dolžina ravnega dela je 20 cm. V levi konec cevi vlijemo 0,1 l glicerina z gostoto $1,26 \text{ kg/l}$, v desni konec 0,1 l vode z gostoto $1,00 \text{ kg/l}$, tako da se tekočini ne mešata. Za koliko višja je vodna gladina od gladine glicerina?



20 cm